

## **IDENTIFIKASI BORAKS DAN FORMALIN PADA BAKSO DAGING DI LINGKUNGAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALANGKARAYA**

**RABIATUL ADAWIYAH**

Dosen Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya

### **ABSTRACT**

*Food security is the responsibility of all parties that is the government's responsibility as manager of government which includes order, security and prosperous society. The responsibilities of employers or manufacturers as the economic actors that drive business improvement and provide the needs of the community and the consumers who uses the goods and services to meet their needs, especially food. The purpose of research is to determine the content of borax and formaldehyde in meatballs sold at the Muhammadiyah University of Palangkaraya. The method used is experimental research with laboratory approach that will be done with a series of try out.*

*The results of this study show that meatballs in the environment of Muhammadiyah University of Palangkaraya partially detectable formaldehyde but largely undetectable contain formaldehyde as a hazardous material for Health. While the study of borax is undetectable contain borax, it indicated by the colour of the flame is not green, after the flame test there is no change of colour on curcumin paper ( still yellow ), after the colour test is done using curcumin paper.*

*Keywords : Food safety, hazardous materials, and health*

### **ABSTRAK**

Keamanan makanan merupakan tanggung jawab semua pihak, yaitu tanggung jawab pemerintah selaku pengelola pemerintah yang meliputi ketertiban, keamanan dan sejahtera masyarakat. Tanggung jawab pengusaha (produsen) selaku pelaku ekonomi yang mendorong peningkatan usaha dan menyediakan kebutuhan masyarakat dan konsumen yang menggunakan barang dan jasa dalam memenuhi kebutuhan hidupnya terutama makanan. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kandungan boraks dan formalin pada bakso daging yang dijual di lingkungan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. Metode yang digunakan dalam penelitian eksperimen atau percobaan (*experiment research*) dengan pendekatan laboratorium yang akan dilakukan dengan serangkaian percobaan. Hasil dari penelitian tersebut adalah bahwa bakso daging di lingkungan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya sebagian terdeteksi formalin tetapi sebagian besar tidak terdeteksi mengandung formalin sebagai bahan berbahaya bagi Kesehatan. Sedangkan untuk penelitian borak tidak terdeteksi mengandung boraks yang ditunjukkan dengan warna nyala api tidak berwarna hijau, setelah dilakukan uji nyala api dan tidak adanya perubahan warna pada kertas kurkumin (tetap berwarna kuning), setelah dilakukan uji warna menggunakan kertas kurkumin.

Kata Kunci: keamanan pangan, bahan berbahaya, dan kesehatan.

### **PENDAHULUAN**

Makanan merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang terpenting dan juga merupakan faktor yang sangat esensial bagi pertumbuhan dan perkembangan manusia. Tetapi betapapun menariknya penampilan, lezat rasanya dan tinggi nilai gizinya, apabila tidak aman dikonsumsi, maka makanan tersebut tidak ada nilainya sama sekali (Winarno dan Rahayu, 1994).

Keamanan makanan merupakan tanggung jawab semua pihak, yaitu tanggung jawab pemerintah selaku pengelola pemerintah yang meliputi ketertiban, keamanan dan sejahtera masyarakat. Tanggung jawab pengusaha (produsen) selaku pelaku ekonomi yang mendorong peningkatan usaha dan menyediakan kebutuhan masyarakat dan konsumen yang menggunakan barang dan jasa dalam memenuhi kebutuhan hidupnya terutama makanan.

Zaman dulu orang masih menggunakan zat tambahan alami dari tumbuh-tumbuhan dan hewan. Contohnya untuk memberi rasa manis digunakan gula tebu dan madu, sedangkan daun suji, kunyit, gula merah dan daun jati ditambahkan untuk memberi warna pada makanan dan minuman dan garam bisa digunakan untuk mengawetkan ikan. Namun kini banyak produsen makanan yang mengganti zat tambahan natural dengan zat tambahan sintetis yang sifatnya lebih berbahaya bagi kesehatan manusia apabila dikonsumsi terus menerus dan berlebihan.

Penambahan zat berbahaya sebagai pengawet makanan sangat marak digunakan pada saat ini. Pengawet biasanya ditambahkan pada makanan yang mudah rusak yang disukai sebagai medium tumbuhnya bakteri atau jamur, misalnya pada produk daging (bahan dasar daging) dan buah-buahan. Para pedagang biasanya memilih bahan pengawet yang harganya murah agar memperoleh keuntungan yang banyak, contoh adalah borak dan formalin.

Bahan Tambahan Pangan yang selanjutnya disingkat BTP adalah bahan yang ditambahkan kedalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan (Anonim, 2012). Sejak pertengahan abad ke-20 ini, peranan bahan tambahan pangan (BTP) khususnya bahan pengawet menjadi semakin penting sejalan dengan kemajuan teknologi produksi bahan tambahan pangan sintetis (Cahyadi, 2012).

Pemerintah telah mengeluarkan peraturan tentang pelarangan penggunaan bahan berbahaya untuk pangan seperti misalnya penggunaan boraks sebagai Bahan Tambahan Pangan. Namun, sampai saat ini masih banyak ditemukan penyalahgunaan penggunaan boraks

sebagai bahan untuk membuat pangan lebih kompak (kenyal) teksturnya dan sebagai pengawet (Rahayu & Muliani, 2011). Boraks banyak digunakan dalam pembuatan berbagai makanan seperti bakso, mi basah, pisang molen, lempeng, lontong, ketupat, pangsit dan siomay (Sri Sugiyatmi, 2006).

Salah satu makanan yang dalam pembuatannya diduga menggunakan boraks dan formalin adalah bakso daging, terbukti di beberapa kota di Indonesia banyak para pedagang yang diketahui menggunakan boraks dan formalin sebagai bahan pengawet pada bakso dagingnya.

Pemakaian formalin sebagai bahan pengawet makanan dapat menyebabkan bahaya bagi kesehatan konsumen. Diantaranya adalah kerusakan otak, muntah-muntah, kerusakan hati, kerusakan ginjal, sakit perut akut, iritasi lambung, diare, dan bahkan bisa kencing darah. Jika dikonsumsi dalam jumlah besar bias mengakibatkan kejang-kejang, muntah darah dan kematian (Nuheti Yulianti, 2007).

Melihat maraknya minat masyarakat terhadap bakso daging dan berdasarkan kejadian tersebut di atas, maka peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian dengan Judul “ Identifikasi Boraks dan Formalin pada Bakso Daging di Lingkungan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya ”.

#### **Perumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi serta batasan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya maka rumusan masalah dalam penelitian adalah Apakah ada bakso daging yang dijual oleh pedagang bakso di lingkungan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya mengandung borak dan formalin?

### **Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan boraks dan formalin pada bakso daging yang dijual di lingkungan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya

### **METODOLOGI**

#### **Tempat Penelitian dan Waktu Penelitian**

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. Waktu penelitian ini dimulai pada bulan Maret sampai dengan Juni 2014.

#### **Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian eksperimen atau percobaan (*experiment research*) dengan pendekatan laboratorium yang akan dilakukan dengan serangkaian percobaan. Penelitian eksperimen atau percobaan (*experiment research*) adalah kegiatan yang bertujuan untuk mengetahui suatu gejala atau pengaruh yang timbul, sebagai akibat dari adanya perlakuan tertentu. (Notoadmodjo, 2005).

#### **Populasi dan Sampel**

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh bakso daging yang dijual di lingkungan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. Sampel adalah sebagian yang diambil dari keseluruhan objek yang diteliti dianggap mewakili seluruh populasi. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Pengambilan sampel secara *Purposive Sampling* didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang dibuat peneliti sendiri.

### **Alat dan Bahan**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cawan porselen, korek api, oven, timbangan analitik, corong, Erlenmeyer, penjepit besi, mortir dan stamper, pipet tetes, bunsen, buret dan tanur, beaker glass 500 mL, buret 10 mL, gelas ukur 100 mL, kapas, klem, kompor listrik, labu ukur 100 mL, labu ukur 1000 mL, labu ukur 250 mL, neraca digital, pipet ukur 5 mL, pipet volume 1 mL, pipet volume 10 mL, pipet volume 2 mL, pipet volume 3 mL, selang, seperangkat alat destilasi, seperangkat tabung reaksi, statif, stemper, tali sampage, dan termometer.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sampel bakso daging, asam sulfat pekat ( $H_2SO_4$ ), asam klorida (HCl) p.a, metanol p.a, natrium tetraborat p.a, kalsium karbonat ( $CaCO_3$ ) p.a, turmerik powder, alkohol p.a, kertas saring (whatman 40), aquadest, kertas lakmus, formalin 37%, asam fosfat ( $H_3PO_4$ ), dan asam kromatopat.

### **Prosedur Kerja Boraks**

#### **1. Uji Kertas Kurkumin**

- a. Membuat Kertas Kurkumin Timbang sebanyak 2 gram turmerik powder dan masukkan bersama 100 ml etanol 80% kedalam Erlenmeyer 250 ml lalu ditutup. Dikocok selama 5 menit setelah itu disaring menggunakan kertas saring. Celupkan kertas saring kedalam larutan tersebut, lalu kertas digantung untuk mengeringkan. Setelah 1 jam kertas dipotong dengan ukuran 6x1 cm dan disimpan ditempat yang rapat dan terhindar dari cahaya (Anonim, 1999).
- b. Uji Warna Kertas Kurkumin pada pengujian boraks Menurut Triastuti (2013), Prosedur

uji warna kertas kurkumin pada pengujian boraks adalah sebagai berikut:

1) Preparasi Sampel

Sampel ditimbang sebanyak 50 gram dan di oven pada suhu  $120^{\circ}\text{C}$ , setelah kering di tambahkan dengan 10 gram kalsium karbonat. Kemudian masukkan ke dalam tanur hingga menjadi abu selama 6 jam dan dinginkan.

2) Membuat Kontrol Positif

Baku boraks dicampurkan kedalam blanko lalu di oven pada suhu  $120^{\circ}\text{C}$ , setelah itu ditambahkan dengan 10 gram kalsium karbonat kemudian masukkan kedalam tanur hingga menjadi abu selama 6 jam dan dinginkan. Abu kemudian tambahkan 3 ml asam klorida 10%, celupkan kertas kurkumin. Kertas yang semula berwarna kuning berubah menjadi merah kecoklatan dan digunakan sebagai baku positif.

3) Identifikasi Boraks pada Sampel

Abu dari sampel kemudian ditambahkan 3 ml asam klorida 10%, celupkan kertas kurkumin. Bila di dalam sampel terdapat boraks, kertas kurkumin yang berwarna kuning menjadi berwarna merah kecoklatan.

## 2. Uji Nyala Api

a. Preparasi Sampel

Sampel ditimbang sebanyak 10 gram di oven pada suhu  $120^{\circ}\text{C}$  selama 6 jam, kemudian sampel di arangkan.

b. Identifikasi Boraks pada Sampel

Sampel yang telah menjadi arang ditambahkan 1 ml asam sulfat pekat dan

5 ml metanol dalam cawan porselen dan dinyalakan, bila timbul nyala yang pinggirnya hijau maka menandakan adanya boraks (Vogel, 1985).

c. Membuat Kontrol Positif

Baku boraks dicampurkan kedalam blanko di oven pada suhu  $120^{\circ}\text{C}$  selama 6 jam, kemudian di arangkan. Setelah menjadi arang ditambahkan 1 ml asam sulfat pekat dan 5 ml metanol, kemudian dibakar nyala yang dihasilkan berwarna hijau dipinggir dan digunakan sebagai baku positif.

## 3. Limit of Detection (LOD) Boraks pada Bakso Daging

a. Pembuatan Baku Induk 2500 ppm:

Timbang sebanyak 2,5 gram boraks masukkan kedalam labu tentukur 1000 ml. Larutkan dengan aquadest hingga 1000 ml.

b. Membuat baku seri

1250, 1000, 750, 500, 250 dan 200 ppm:

LOD Boraks pada Siomay Metode Kertas Kurkumin:

Pipet sebanyak 25, 20, 15, 10, 5 dan 4 ml dari larutan baku induk masing-masing kedalam 50 gram sampel. Di oven pada suhu  $120^{\circ}\text{C}$ , setelah kering ditambahkan dengan 10 ml  $\text{CaCO}_3$  10%. Kemudian masukkan ke dalam tanur hingga menjadi abu selama 6 jam dan dinginkan. Abu kemudian ditambahkan 6 ml asam klorida 10%. Celupkan kertas kurkumin.

LOD Boraks pada bakso daging Metode Uji Nyala:

Pipet sebanyak 5, 4, 3, 2 dan 1 ml dari larutan baku induk masing-masing

kedalam 10 gram sampel, lalu di oven pada suhu 120<sup>0</sup>C selama 6 jam kemudian diarangkan. Setelah menjadi arang ditambahkan 1 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat dan 5 ml metanol kemudian dinyalakan.

#### **Prosedur Kerja Formalin**

##### **1. Pembuatan Larutan Pereaksi Asam Kromatopat**

Pereaksi dibuat dengan cara melarutkan 0,5% asam kromatopat dalam asam sulfat 72% (Rohman, 2005).

##### **2. Pembuatan Baku Induk Larutan Formalin 370 ppm (*part per million*)**

- a) Diambil 1 mL larutan formalin dari sedian formalin 37%.
- b) Dimasukan ke dalam labu ukur 1000 mL, ditambahkan aquades hingga tepat batas dan kocok hingga homogen.

##### **3. Pembuatan Baku Seri Formalin**

Formalin 0 ppm (kontrol negatif) = Aquades 100 mL

##### **4. Destilasi Sampel**

Sebanyak 100 gram sampel bakso daging dicampur dengan 100 mL air yang ditambahkan sedikit demi sedikit sambil digerus sampai halus dan/atau homogen. Gerasan dipindah ke dalam labu destilasi, di asamkan dengan asam fosfat, dan ditambah 1 mL asam fosfat berlebih. Labu destilasi selanjutnya dihubungkan dengan pendingin dan selanjutnya di destilasi. Hasil destilasi ditampung (Rohman, 2005).

##### **5. Identifikasi Formalin (Sampel Uji) dengan Pereaksi Asam Kromatopat**

Sebanyak 5 mL peraeaksi asam kromatofat dimasukan ke dalam tabung reaksi, ditambah 1 mL larutan hasil destilasi sambil diaduk.

Larutan di masukan ke dalam penangas air mendidih selama 15 menit dan diamati perubahan warna yang terjadi. Adanya formaldehid ditunjukan dengan timbulnya warna ungu terang sampai ungu tua (Rohman, 2005).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Boraks**

Hasil Penelitian identifikasi boraks pada bakso daging di lingkungan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya pertama kali dilakukan menggunakan uji nyala api. Hasil identifikasi pada baku sodium tetraborat dan 3 (tiga) sampel bakso daging disajikan pada tabel 1.

Penelitian identifikasi boraks pada bakso daging dilanjutkan dengan metode kedua dilakukan menggunakan uji warna dengan kertas kurkumin. Hasil identifikasi pada baku sodium tetraborat dan 3 (tiga) sampel bakso daging disajikan pada tabel 2.

Hasil penelitian identifikasi boraks di atas pada bakso daging di lingkungan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya ini menggunakan metode uji nyala api (Svehla, 1985) dan metode reaksi warna menggunakan kertas kurkumin (Triastuti *et al.*, 2013). Sampel yang digunakan adalah sampel bakso daging yang diambil dari 3 pedagang bakso daging di lingkungan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya meskipun berbeda-beda tempat produksinya.

Berdasarkan tabel 2. bahwa pengujian baku sodium tetraborat (kontrol positif) pada metode uji nyala api menunjukkan bahwa sampel yang telah menjadi arang kemudian ditambahkan dengan sodium tetraborat, setelah itu ditambahkan 1 ml asam sulfat pekat dan 5 ml

metanol kemudian dibakar. Hasil yang didapat pada saat pembakaran sampel mengalami nyala api menjadi biru dengan pinggiran hijau, hal ini terjadi karena terbentuknya senyawa metil borat.

Sampel 1, 2 dan 3 dengan metode uji nyala api sampel menunjukkan negatif mengandung boraks yang ditandai dengan tidak terbentuk nyala api warna biru pinggiran hijau. Warna nyala api yang dihasilkan dari sampel 1, 2 dan 3 berupa merah orange.

Identifikasi boraks pada bakso daging setelah dilakukan menggunakan metode uji nyala api dan menghasilkan negatif mengandung boraks, maka uji dilanjutkan menggunakan uji warna dengan kertas kurkumin. Berdasarkan tabel 4.2. bahwa pengujian baku sodium tetraborat (kontrol positif) pada metode uji warna menggunakan kertas kurkumin menunjukkan bahwa sodium tetraborat ditambahkan ke dalam sampel, kemudian dimasukkan ke dalam tanur listrik hingga menjadi abu, setelah menjadi abu sampel ditambahkan 3 ml HCl 10%, setelah itu dilakukan pengecekan pH dengan menggunakan indikator pH. Kemudian mencelupkan kertas kurkumin ke dalam sampel dan menghasilkan perubahan warna kertas kurkumin dari warna kuning menjadi warna merah kecoklatan. Hal ini terjadi karena adanya reaksi antara kurkumin dan boraks sehingga membentuk senyawa kompleks yang berwarna merah kecoklatan yang bernama senyawa *rosasianin* (Roth dan Blaschke, 1988).

Identifikasi boraks terhadap bakso daging pada sampel 1, 2 dan 3 dengan metode uji warna dengan kertas kurkumin menghasilkan bahwa bakso dag tersebut negatif mengandung boraks yang ditandai dengan tidak terjadi perubahan

warna dari kertas kurkumin tersebut (kertas kurkumin tetap berwarna kuning)

Berdasarkan hasil identifikasi boraks ini dilakukan pengujian *limit of detection* (LOD) pada baku boraks dengan cara membuat baku induk sodium tetraborat dengan konsentrasi 2500 ppm, yang kemudian dibuat baku serinya dengan berbagai konsentrasi yaitu 1.250 ppm, 1000 ppm, 750 ppm, 500 ppm, 250 ppm. Pada konsentrasi 250 ppm warna merah kecoklatan mulai samar dan hampir tidak terlihat setelah didiamkan selama 5 menit. Hal ini menyatakan bahwa LOD sodium tetraborat adalah 250 ppm. Jadi, nilai LOD metode identifikasi boraks dengan kertas kurkumin sebesar 250 ppm. Dari hasil LOD dapat disimpulkan bahwa pada konsentrasi 250 ppm merupakan batas terkecil analit dalam sampel yang dapat dideteksi atau yang masih memberikan respon warna kertas kurkumin sedikit merah kecoklatan. Sedangkan untuk dibawah konsentrasi 250 ppm kertas kurkumin tidak memberikan respon atau warna yang ditimbulkan tetap berwarna kuning.

Berdasarkan Permenkes Republik Indonesia Nomor 033 tahun 2012 bahwa boraks adalah salah satu bahan berbahaya yang dilarang digunakan sebagai bahan tambahan pangan. Pada penelitian ini semua sampel bakso daging di lingkungan Universitas Muhammadiyah palangkaraya tidak terdeteksi mengandung boraks dengan menggunakan uji nyala api dan uji warna dengan kertas kurkumin.

### Formalin

Pada penelitian Identifikasi formalin pada bakso daging, salah satu uji analisis secara kualitatif adalah dengan cara uji Identifikasi ini dilakukan dengan pereaksi asam kromatropat.

Sebelum dilakukan identifikasi formalin terlebih dahulu yang dilakukan adalah membuat uji batas (*limit test*) untuk menentukan LOD (*Limit Of Detection*) formalin pada bakso daging. Uji batas dilakukan dengan cara membuat baku formalin dalam beberapa konsentrasi yaitu 3,7 ppm, 4,4 ppm, 7,4 ppm, 11,1 ppm, 18,5 ppm, dan 37,0 ppm.

Uji LOD dilakukan dengan dua persi yaitu menggunakan sampel dan tidak menggunakan sampel, sampel yang dianggap tidak mengandung formalin direndam selama semalam agar mengetahui pada LOD berapa bakso daging yang mengandung formalin sudah mulai tidak ada. Bakso daging yang direndam dilakukan penimbangan sama dengan perlakuan sampel yaitu 100 gram dimasukkan ke dalam erlenmeyer lalu direndam dengan ppm yang telah dibuat.

Bakso daging yang telah direndam dikeringkan sebentar lalu dimasukkan ke dalam labu destilasi dengan menambahkan aquadest kurang lebih 200 ml dan diasamkan dengan asam fosfat 1 ml. kemudian di destilasi sampai uap air mengalir, setelah itu hasil destilat dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Ambil 1 ml hasil destilasi lalu ditambahkan pereaksi 5 ml homogenkan dan dimasukkan ke penangas air selama 15 menit, amati perubahan warna yang terjadi. Dari pengujian uji batas untuk menentukan LOD formalin pada bakso daging maka didapatkan hasil pada tabel 3.

Hasil uji batas (*limit test*) formalin pada bakso daging, pada konsentrasi 4,4 ppm warna ungu sudah mulai pudar hampir tidak terlihat. Hal ini menyatakan LOD (*Limit Of Detection*) formalin pada bakso daging berkisar antara 4,4 ppm.

Sehingga konsentrasi formalin pada bakso daging dibawah 4,4 ppm, maka tidak akan terdeteksi. Jadi, batas deteksi formalin dalam bakso daging yang digunakan dalam penelitian ini adalah 4,4 ppm.

Identifikasi formalin pada bakso daging dalam penelitian ini dilakukan pada bakso daging yang dijual di Lingkungan Universitas Muhamadiyah Palangkaraya. Sampel yang diambil di tiga tempat berbeda, masing-masing sampel yang sudah dibeli di potong kecil lalu dilakukan penimbangan sebanyak 100 gram, kemudian dimasukkan ke labu destilasi, ditambahkan aquadest kurang lebih 200 ml dan 1 ml asam fosfat.

Destilasi merupakan teknik memisahkan dua atau lebih komponen yang memiliki perbedaan titik didih yang jauh. Suatu campuran dapat dipisahkan dengan destilasi biasa ini untuk memperoleh senyawa murninya. Senyawa-senyawa yang terdapat dalam campuran akan menguap pada saat mencapai titik didih masing-masing. Hasil destilat ditampung di dalam beaker glass dan dipindahkan ke dalam tabung reaksi.

Uji Identifikasi formalin terhadap bakso daging dilakukan dengan metode reaksi warna menggunakan asam kromatropat 0,5 %. Proses identifikasi dengan reaksi warna dilakukan dengan cara mereaksikan 5 ml asam kromatropat dengan hasil destilat dan kemudian dipanaskan di dalam penangas air selama 15 menit. Selama proses pemanasan tabung reaksi harus dalam keadaan tertutup menggunakan kapas bebas lemak. Setelah beberapa menit pemanasan amati hasil perubahan warna yang terjadi, apabila larutan yang di uji berwarna ungu pekat atau ungu

terang berarti sampel tersebut di nyatakan terdeteksi mengandung formalin.

Pembentukan warna ungu pada asam kromatropat dan formalin adalah apabila senyawa tersebut dipanaskan dengan asam kromatropat dalam larutan asam sulfat pekat akan membentuk warna violet. Reaksi ini terjadi berdasarkan kondensasi formaldehida dengan sistem aromatik dari asam kromatropat, membentuk senyawa berwarna (3,4,5,6-dibenzoxanthylum). Pewarnaan disebabkan terbentuknya ion karbenium - oksonium yang stabil karena mesomeri (HernaJulinSimanjuntak)

Pengujian identifikasi formalin pada bakso daging yang di jual di tiga tempat di lingkungan universitas muhammadiyah palangkaraya di peroleh hasil pada tabel 4

Hasil penelitian pada tabel 4. adalah sampel 1 memunjukkan terdeteksi mengandung formalin dengan menunjukan warna ungu. Maka dari identifikasi formalin pada sampel penelitian dinyatakan terdeteksi mengandung formalin. Sedangkan sampel 2 dan sampel 3 tidak memunjukkan terdeteksi mengandung formalin karena tidak menunjukan warna ungu melainkan berwarna kuning jernih.

Hasil pengujian kedua pada sampel dengan proses pengujian yang sama yaitu dengan mendestilasi bakso daging dan hasil destilat di tampung lalu dilakukan pengujian dengan asam kromatropat 0,5% dan di panaskan di penangas air. Hasil menunjukan bahwa bakso daging sampel 1 terdeteksi mengandung formalin sedangkan sampel 2 dan sampel 3 tidak terdeteksi mengandung formalin.

Tabel 1. Hasil identifikasi boraks pada bakso menggunakan uji nyala api

No.	Sampel	Warna Nyala Api	Hasil pengamatan
1.	Baku sodium tetraborat (kontrol positif)	Biru dengan pinggiran hijau	Positif
2.	Sampel 1	Merah orange	Negatif
3.	Sampel 2	Merah orange	Negatif
4.	Sampel 3	Merah orange	Negatif

Tabel 2. Hasil identifikasi boraks pada bakso daging menggunakan uji warna dengan kertas kurkumin

No.	Sampel	Kertas kurkumin	Hasil pengamatan
1.	Baku sodium tetraborat (kontrol positif)	warna kuning menjadi merah kecoklatan	Positif
2.	Sampel 1	Tetap warna kuning (tidak terjadi perubahan merah kecoklatan)	Negatif
3.	Sampel 1	Tetap warna kuning (tidak terjadi perubahan merah kecoklatan)	Negatif
4.	Sampel 1	Tetap warna kuning (tidak terjadi perubahan merah kecoklatan)	Negatif

Tabel 3. Hasil Uji Batas Formalin Pada Bakso Daging

No.	Konsentrasi (ppm)	+Asam Kromatropat
1.	37,0 ppm	Ungu
2.	18,5 ppm	Ungu
3.	11,1 ppm	Ungu
4.	7,4 ppm	Ungu memudar
5.	4,4 ppm	Ungu tipis
6.	3,7 ppm	Kuning jernih



Tabel 4. Hasil Identifikasi Formalin Pada Bakso Daging

No	Sampel	+ Asam Kromatropat	Keterangan	Hasil
1.	Sampel 1	Kuning Jernih	Terdeteksi	Positif
2.	Sampel 2	Kuning Jernih	Tidak Terdeteksi	Negatif
3.	Sampel 2	Kuning Jernih	Tidak Terdeteksi	Negatif

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa bakso daging dilingkungan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya sebagian terdeteksi formalin tetapi sebagian besar tidak terdeteksi mengandung formalin sebagai bahan berbahaya bagi Kesehatan. Sedangkan untuk penelitian borak tidak terdeteksi mengandung boraks yang ditunjukkan dengan warna nyala api tidak berwarna hijau, setelah dilakukan uji nyala api dan tidak adanya perubahan warna pada kertas kurkumin (tetap berwarna kuning), setelah dilakukan uji warna menggunakan kertas kurkumin.

### Saran

Saran yang dapat diberikan adalah :

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang bahan tambahan lain yang dilarang ditambahkan pada proses pembuatan bakso daging..
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang identifikasi formalin dan boraks pada bakso daging.

### DAFTAR PUSTAKA

- BPOM RI. 2008. Formalin (Larutan Formaldehid). <http://www.pom.go.id/files/formalin.pdf> [Diakses pada tanggal 5 Maret 2013].
- Brady, E. J. 2008. Kimia Universitas Asas dan Struktur Jilid Satu. Bina Rupa Aksara. Jakarta.
- Chang, R. 2005. Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 1. Erlangga. Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. 1979. Farmakope Indonesia Ed. III. Depkes RI. Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. 2012. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 Tahun 2012, Tentang Bahan Tambahan Pangan. Depkes RI. Jakarta.
- Hanny, C.W., N. Mulyono, dan F.A. Afandi. 2012. Bahan Tambahan Pangan Pengawet. IPB. Bogor.
- Manado Post. 16 Agustus 2012. Daging Formalin Dijual di Swalayan. Manado Post News. <http://www.manadopost.co.id/index.php?mib=berita.detail&id=114562> [Diakses pada tanggal 28 Januari 2013].
- Nasir, A., A. Mubith, dan M.E. Ideputri, 2011. Buku Ajar Metodologi Penelitian Kesehatan. Nuha Medika. Yogyakarta.
- Nurfaisyah, 2011. Bahan Tambahan Makanan (Pengawet) dan Analisisnya secara Kualitatif dan Kuantitatif. <http://nurfaisyah.web.id/bahan-tambahan-makanan-pengawet-dan-analisisnya-secara-kualitatif-dan-kuantitatif.html> [Diakses pada tanggal 20 Juni 2013].
- Riyadi, W. 2009. Validasi Metode Analisis. [http://www.chem-is-try.org/artikel/kimia/kimia\\_analisis/validasi-metode-analisis](http://www.chem-is-try.org/artikel/kimia/kimia_analisis/validasi-metode-analisis) [Diakses pada tanggal 15 Juni 2013].
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan.